

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-43437

(43) 公開日 平成9年(1997)2月14日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 6/00	3 3 6		G 0 2 B 6/00	3 3 6
6/44	3 5 6		6/44	3 5 6
H 0 2 G 3/26			H 0 2 G 3/26	C

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-195329
(22) 出願日 平成7年(1995)7月31日

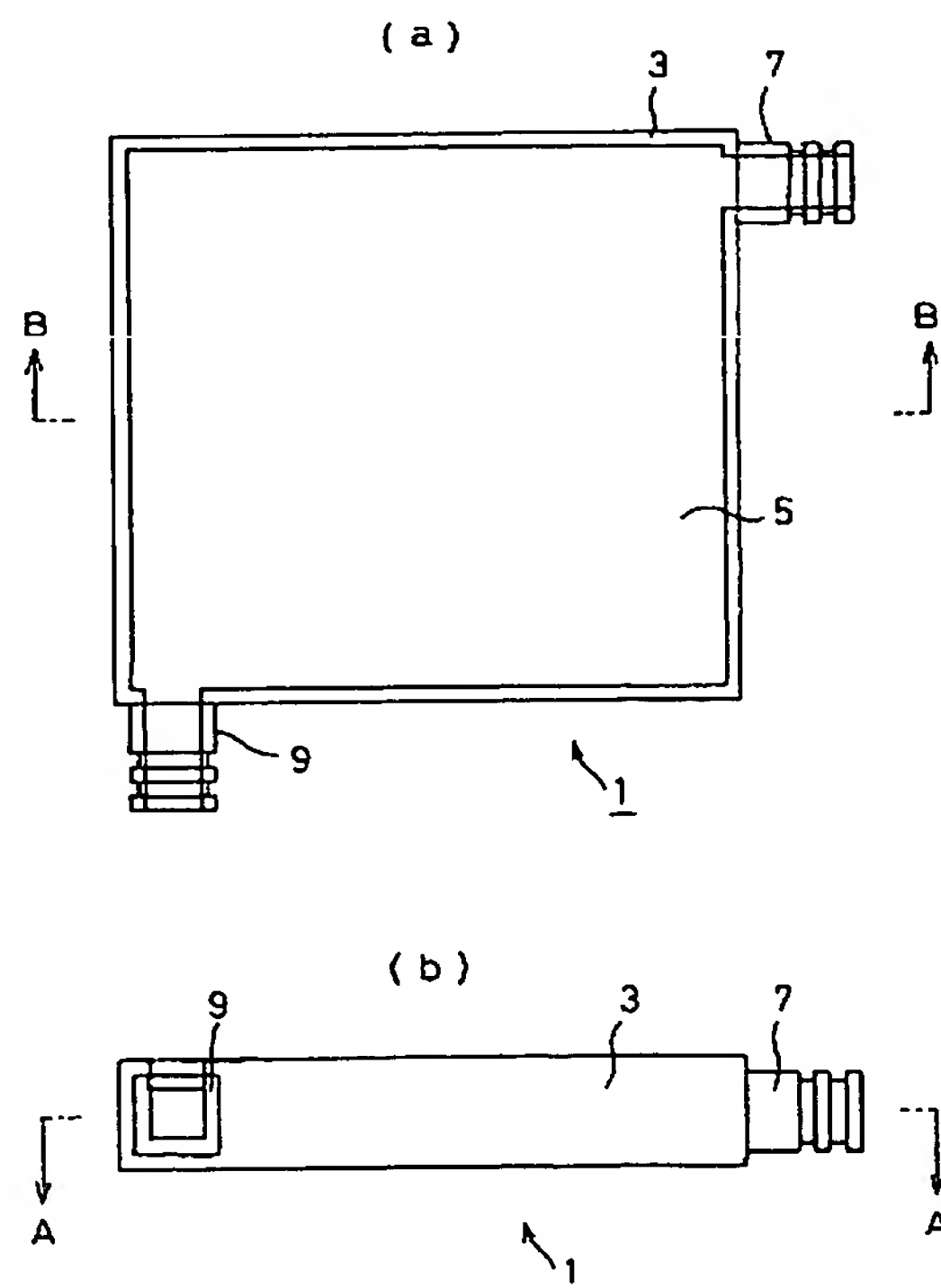
(71) 出願人 000242231
北川工業株式会社
愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番15号
(72) 発明者 高橋 勝正
愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番15号
北川工業株式会社内
(74) 代理人 弁理士 足立 勉

(54) 【発明の名称】 ケーブル配線方法およびケーブル配線具

(57) 【要約】

【課題】 ケーブル類を過度に折り曲げずに配線でき、光ケーブルを配線した場合でも、伝送性能の低下や断線を防止し得るケーブル配線方法及びケーブル配線具を提供すること。

【解決手段】 ケーブル配線具1は、直方体状のケース3の内部に、隔壁3a～3eにより形成される環状空間11と、ケース3の隔壁3b、側壁3f、および連結部7によって形成される第1の誘導通路13と、ケース3の隔壁3d、側壁3g、および連結部9によって形成される第2の誘導通路15とを備えている。環状空間11は、ケーブルcを所定以下の曲率でループ状に巻いて収容可能な空間で、光ファイバの許容最小曲率半径に対応させて曲率半径を設定してある。第1、第2の誘導通路13、15は、環状空間11とケース3の外部とを連通する通路で、収容されたケーブルcの両端側c1、c2を、前記曲率以上に湾曲させずに、90度をなす配線方向へと誘導している。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定角度で交差して角を形成する2つの面に対し、ケーブル類を、各面に沿わせて一方の平面から前記角を乗り越えて他方の平面へと配線するケーブル配線方法において、

ケーブル類を、一方の平面に平行な面内で湾曲させて、一方の平面に平行な面内且つ他方の平面に平行な面内となる線上へ導き、更に他方の平面に平行な面内で湾曲させることを特徴とするケーブル配線方法。

【請求項2】 壁面等に取り付けられ、ケーブル類を保持しつつケーブル類の配線方向を変更するケーブル配線具において、

許容最大曲率が規定されているケーブル類を、前記許容最大曲率以下の所定曲率で湾曲させて保持可能で、該ケーブル類の両端側を、前記所定曲率以上に湾曲させずに所定角度をなす配線方向へと誘導する保持部を備えたことを特徴とするケーブル配線具。

【請求項3】 請求項2記載のケーブル配線具において、

前記保持部は、

ケース内に形成され、前記ケーブル類を前記許容最大曲率以下の所定曲率でループ状に巻いて収容可能な環状空間と、

該環状空間と前記ケースの外部とを連通し、前記収容されたケーブル類の両端側を、前記所定曲率以上に湾曲させずに所定角度をなす配線方向へと誘導する2つの誘導通路とを備えることを特徴とするケーブル配線具。

【請求項4】 請求項3記載のケーブル配線具において、

前記誘導通路の外部側開口付近に設けられ、該誘導通路から導き出されたケーブル類を、所定方向へ誘導するために配置される別体のケーブル誘導部材と連結可能な連結部を備えたことを特徴とするケーブル配線具。

【請求項5】 壁面等に取り付けられ、ケーブル類を保持しつつケーブル類の配線方向を変更するケーブル配線具において、

それぞれ、許容最大曲率が規定されているケーブル類を、前記許容最大曲率以下の所定曲率で湾曲させて保持可能で、該ケーブル類の両端側を、前記所定曲率以上に湾曲させずに略直角をなす配線方向へと誘導する第1、第2の保持部を備え、

該第1、第2の保持部は、前記第1の保持部により、配線方向を略直角に変更し、前記第2の保持部により、前記第1の保持部による配線方向の含まれる面に対し略垂直に配線方向を変更するように配置されていることを特徴とするケーブル配線具。

【請求項6】 請求項5記載のケーブル配線具において、

前記第1、第2の保持部は、それぞれ、

ケース内に形成され、前記ケーブル類を前記許容最大曲

2

率以下の所定曲率でループ状に巻いて収容可能な環状空間と、

該環状空間と前記ケースの外部とを連通し、前記収容されたケーブル類の両端側を、前記所定曲率以上に湾曲させずに略直角をなす配線方向へと誘導する2つの誘導通路とを備え、

該第1、第2の保持部は、一方の保持部の誘導通路から他方の保持部の誘導通路へと延びるケーブル類を、前記所定曲率以上に湾曲させない位置関係に配置して互いに連結され、前記第1の保持部により、配線方向を略直角に変更し、前記第2の保持部により、前記第1の保持部による配線方向の含まれる面に対し略垂直に配線方向を変更するように配置されていることを特徴とするケーブル配線具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ケーブル等に代表される折り曲げに弱いケーブル類を配線するのに適したケーブル配線方法と、ケーブル類の配線方向を変更する際に使用されるケーブル配線具に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、電力ケーブルや通信ケーブル等（以下、ケーブル類という）は、屋内の床、壁、天井や、電子機器筐体のパネル等（以下、壁面等という）に沿って配線されており、こうした配線の際には、ケーブル類を壁面等に沿わせた状態で保持しつつ配線方向を変更可能なケーブル配線具が使われている。

【0003】また、近年、通信ケーブルとして光ケーブルを利用するケースが急速に増えている。この光ケーブルは、一般的な特性として、過度に折り曲げたりすると、伝送性能の低下を招くことがあり、更に折り曲げると、最悪の場合には、光ケーブルが折れて断線してしまうことがある。そのため、配線の際には、所定以上の曲率で湾曲させることのない様にしなければならない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のケーブル配線具には、以下に述べる様な問題があった。従来のケーブル配線具は、主に金属線からなる電気ケーブルの配線を想定して作られていたため、上述の様な光ケーブルの配線に用いた場合に、光ケーブルの許容曲率以上に曲げられたりすることがあり、必ずしも光ケーブルの配線に適していなかった。

【0005】具体例を挙げて説明すれば、例えば、垂直な壁から水平な天井へ折れ曲がったり、あるいは柱の角に沿って折れ曲がったりする配線経路では、従来は、エルボと呼ばれる直角に折れ曲がる通路を有するケーブル配線具を用いていたが、この様なエルボは、壁面等に極力沿うように折れ曲がっているため、光ケーブルが過度に曲げられることになり、伝送性能が低下し、最悪の場合には、光ケーブルが折れて断線してしまう恐れがあつ

(3)

3

た。

【0006】そこで、本発明は、ケーブル類を過度に折り曲げずに配線でき、光ケーブルを配線した場合でも、伝送性能の低下や断線を防止し得るケーブル配線方法およびケーブル配線具を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、請求項1記載のケーブル配線方法は、所定角度で交差して角を形成する2つの面に対し、ケーブル類を、各面に沿わせて一方の平面から前記角を乗り越えて他方の平面へと配線するケーブル配線方法において、ケーブル類を、一方の平面に平行な面内で湾曲させて、一方の平面に平行な面内且つ他方の平面に平行な面内となる線上へ導き、更に他方の平面に平行な面内で湾曲させることを特徴とする。

【0008】また、本発明の請求項2記載のケーブル配線具は、壁面等に取り付けられ、ケーブル類を保持しつつケーブル類の配線方向を変更するケーブル配線具において、許容最大曲率が規定されているケーブル類を、前記許容最大曲率以下の所定曲率で湾曲させて保持可能で、該ケーブル類の両端側を、前記所定曲率以上に湾曲させずに所定角度をなす配線方向へと誘導する保持部を備えたことを特徴とする。

【0009】更に、本発明の請求項3記載のケーブル配線具は、前記保持部は、ケース内に形成され、前記ケーブル類を前記許容最大曲率以下の所定曲率でループ状に巻いて収容可能な環状空間と、該環状空間と前記ケースの外部とを連通し、前記収容されたケーブル類の両端側を、前記所定曲率以上に湾曲させずに所定角度をなす配線方向へと誘導する2つの誘導通路とを備えることを特徴とする。

【0010】また、本発明の請求項4記載のケーブル配線具は、請求項3記載の構成に加えて、前記誘導通路の外部側開口付近に設けられ、該誘導通路から導き出されたケーブル類を、所定方向へ誘導するために配置される別体のケーブル誘導部材と連結可能な連結部を備えたことを特徴とする。

【0011】一方、請求項5記載のケーブル配線具は、壁面等に取り付けられ、ケーブル類を保持しつつケーブル類の配線方向を変更するケーブル配線具において、それぞれ、許容最大曲率が規定されているケーブル類を、前記許容最大曲率以下の所定曲率で湾曲させて保持可能で、該ケーブル類の両端側を、前記所定曲率以上に湾曲させずに略直角をなす配線方向へと誘導する第1、第2の保持部を備え、該第1、第2の保持部は、前記第1の保持部により、配線方向を略直角に変更し、前記第2の保持部により、前記第1の保持部による配線方向の含まれる面に対し略垂直に配線方向を変更するように配置されていることを特徴とする。

【0012】また、請求項6記載のケーブル配線具は、

4

前記第1、第2の保持部は、それぞれ、ケース内に形成され、前記ケーブル類を前記許容最大曲率以下の所定曲率でループ状に巻いて収容可能な環状空間と、該環状空間と前記ケースの外部とを連通し、前記収容されたケーブル類の両端側を、前記所定曲率以上に湾曲させずに略直角をなす配線方向へと誘導する2つの誘導通路とを備え、該第1、第2の保持部は、一方の保持部の誘導通路から他方の保持部の誘導通路へと延びるケーブル類を、前記所定曲率以上に湾曲させない位置関係に配置して互いに連結され、前記第1の保持部により、配線方向を略直角に変更し、前記第2の保持部により、前記第1の保持部による配線方向の含まれる面に対し略垂直に配線方向を変更するように配置されていることを特徴とするケーブル配線具。

【0013】

【発明の実施の形態】上記請求項1記載のケーブル配線方法によれば、ケーブル類を、一方の平面に平行な面内で湾曲させて、一方の平面に平行な面内且つ他方の平面に平行な面内となる線上へ導き、更に他方の平面に平行な面内で湾曲させているので、ケーブル類が角を乗り越える様に配線でき、その際、各平面に平行な面内では、ケーブル類が折れ曲がらない様に緩やかに湾曲させればよく、ケーブル類は各平面から大きく離れることがない。したがって、ケーブル類を空間内に突出させずに配線が可能となり、デッドスペースを少なくすることができる。また、ケーブル類が配線面から離れないので、配線後に何らかのものをケーブル類に引っ掛けたりする心配もない。したがって、光ケーブル等に代表される折り曲げに弱いケーブル類を使って、床から壁、壁から天井、あるいは柱の角を乗り越える様な配線を行う場合にはきわめて有用である。

【0014】ところで、請求項1記載の如き特徴的な経路を通して配線を行うには、上記特徴的な経路をなすダクトにケーブル類を通したり、上記特徴的な経路に沿った位置にケーブル類を把持可能なクランプを多数取り付け、ケーブル類を把持させたりすることで達成できる。しかし、光ケーブルの様に、許容最大曲率が規定されているケーブル類を配線する場合、ケーブル類が湾曲する部分において、許容最大曲率以下の曲率となっているか否かを、作業現場でいちいち確認するのは面倒である。その点、以下に説明する請求項2～請求項6記載のケーブル配線具を用いれば便利である。

【0015】即ち、請求項2記載のケーブル配線具によれば、保持部によって、ケーブル類を許容最大曲率以下の所定曲率で湾曲させて保持し、ケーブル類の両端側を、前記所定曲率以上に湾曲させずに配線方向へと誘導しているので、所定の方向へ配線方向を変更でき、その際、ケーブル配線具に保持された部分でケーブル類が折れ曲がることはない。したがって、光ケーブルを配線した場合でも、伝送性能の低下を招くことがなく、当然、

(4)

5

光ケーブルが折れて断線してしまうこともない。なお、許容最大曲率は、配線に使用するケーブル類の特性に応じて異なるため、数値等をもって特定することはできないが、具体例を挙げれば、比較的一般的な石英系の光ファイバとしては、許容最小曲率半径が30mmのものが知られており、この場合であれば、曲率半径を30mm以上にすることで、許容最大曲率以下の所定曲率で湾曲させたことになる。

【0016】また、特に請求項3記載のケーブル配線具によれば、環状空間にケーブル類を収容する構成としたので、芯材にケーブル類を巻き付ける構成とは異なり、ループ状に巻かれたケーブル類は、更にループの径を小さくすることができる状態で緩やかに保持されている。そのため、ケーブル類にかかる張力が増大した様な場合には、ループの径が小さくなることにより、ケーブル類にかかるストレスが緩和される。したがって、光ケーブルを配線した場合でも、ケーブルの断線等を招くことがない。また、環状でない空間にケーブル類を収容する構成とも異なり、ケーブル類にかかる張力が増大した様な場合でも、ループの径が過度に小さくなることはないの

で、折れ曲がり等を招くこともなく、光ケーブルを配線した場合でも、伝送性能の低下や断線を招くことがない。

【0017】ところで、請求項2に記載の通り、前記許容最大曲率以下の所定曲率で湾曲させれば、請求項3記載の様に、ケーブル類をループ状に巻かなくても配線方向を変更することは可能である。この様なケーブル配線具としては、請求項3記載の環状空間を1/4だけ備えることにより、配線方向を90度変更するもの、請求項3記載の環状空間を1/2だけ備えることにより、配線方向を180度変更するもの等を挙げることができる。但し、単に湾曲させて保持した場合には、ケーブル類を過度に緩やかに保持すると、ケーブル類が軸方向へずれやすくなる恐れがあり、これを防ぐためにケーブル類を過度に強く保持すると、ケーブル類に余計なストレスがかかる恐れもある。その点、請求項3記載の構成のように、ケーブル類をループ状にして保持すると、単に湾曲させて保持した場合に比べて、ケーブル類が容易には軸方向へずれなくなるので、ケーブル類を緩やかに保持することができ、その分、ケーブル類に余計なストレスがかからないという利点がある。

【0018】なお、請求項3記載の構成において、環状空間および誘導通路は、いずれもケースに設けられた壁面によって囲まれる空間として形成されるが、この壁面の形状、寸法、配置等は、上記環状空間および誘導通路を形成可能な形態であればよく、例えば、ケーブル挿通口等といった必要箇所以外は全て壁面としても、適当な箇所に肉抜き穴を設ける等、ケーブルの保持に最低限必要な部分以外では不連続な壁面としても構わない。

【0019】また、ケーブル類をループ状に巻く際の曲

6

率は、既に述べた通り、配線に使用するケーブル類の特性に応じて異なるが、上記許容最小曲率半径が30mmの光ファイバであれば、環状空間の内周部の曲率半径を30mm以上にすればよい。特に、光ケーブルの場合は、曲げに抗して直線状に伸びようとする性質があるので、過大な張力がかかっていなければ、環状空間に収納するとループの径を大きくする様に均一に広がり、環状空間の内周部より大きな曲率半径のループが維持され、環状空間内では、許容最小曲率半径よりも小さな曲率半径で曲げられることはない。

【0020】更に、誘導通路により環状空間から外部へとケーブル類を誘導するに当たっては、ケーブル類を環状空間の曲率以上に湾曲させないことが重要であるが、その様な誘導通路とするには、環状空間内でループ状に巻かれたケーブル類を円と見なした場合に、その円に接する直線上、又はその円に接する曲線の内でする曲率より小さい曲率（即ち、大きい曲率半径）の曲線上に、ケーブル類の両端側を誘導し得る様に、形状や寸法を調整して誘導通路を配置すればよい。なお、2つの誘導通路がなす角度は、目的とする配線方向に応じて任意に設定することができる。

【0021】加えて、環状空間へのケーブル類の収納方法は、どの様な方法であってもよいが、具体例を示せば、環状空間を形成するケースを本体と蓋とに分割可能に構成しておき、ケーブル類を予めループ状に巻いておいて本体に収めた上で、本体に蓋を取り付ける方法、ケーブル類を本体側環状空間の内周部に緩く巻き付けた上で、本体に蓋を取り付ける方法等を考え得る。この場合、蓋を取り付ける前に、ケーブル類と共にスポンジ状の緩衝材等を環状空間内に配置することにより、ケーブル類を保護しつつケーブル類が軸方向へずれるのを抑制することも可能である。また、一方の誘導通路を介してケーブル類を端部から順次挿入する方法でも、環状空間へケーブル類を収納できる。

【0022】次に、請求項4記載のケーブル配線具によれば、外部に配置される別体のケーブル誘導部材を連結部に連結することができる。このケーブル誘導部材とは、誘導通路から導き出されたケーブル類を所定方向へ誘導するために配置されるもので、具体例を挙げれば、管状や樋状のダクト、パイプ、チューブ等がある。この様に構成してあれば、本ケーブル配線具とケーブル誘導部材とを組み合わせ、配線経路となるケーブル用の通路を容易に構成することができる。

【0023】なお、連結部を設ける位置は、誘導通路の外部側開口付近であり、これ以上厳密に限定されるものではないが、少なくとも本ケーブル配線具およびケーブル誘導部材を、それぞれ所期の位置に配置した状態において連結が可能となる位置に形成される。

【0024】また、連結部における具体的な連結構造の形状等については、ケーブル誘導部材の形状等に応じて

(5)

7

適宜定めればよいが、例えば、連結部とケーブル誘導部材とに設けた凹部と凸部とで構成され、該凹部と凸部との係合により連結がなされる一方、該凹部又は凸部の少なくとも一方の弾性変形に伴って前記係合が解除される係合構造か、連結部がケーブル誘導部材にぴったりと嵌入される様な構造等にすれば、ネジ釘や接着剤等を使わずに連結できるので望ましい。

【0025】以上説明した請求項2～請求項4記載のケーブル配線具を用いれば、請求項1記載のケーブル配線方法をきわめて容易に実施できる。なお、請求項2～請求項4記載のケーブル配線具は、2つの平面のなす角を乗り越えてケーブル類を配線する場合に限らず、1つの平面内で配線方向を変更する場合にもきわめて有用である。

【0026】次に、請求項5記載のケーブル配線具によれば、直交する2つの面に沿わせて配線方向が各面の法線方向となる経路に配線する場合に、まず、第1の保持部にて、ケーブル類の配線方向を一方の面に沿って略直角に変更して、直交する2つの面の交線上に配線し、更に、第2の保持部にて、交線上に配線したケーブル類の配線方向を、他方の面に沿って略直角に変更することにより、所期の配線を行うことができる。この様に配線すれば、ケーブル類を許容最大曲率以下の所定曲率で湾曲させているにもかかわらず、ケーブル類は2つの配線面から離れることなく配線されるので、ケーブル配線具が突出する空間が小さくなり、デッドスペースを少なくすることができる。また、ケーブル類が配線面から離れないので、配線後に何らかのものをケーブル類に引っかけたりする心配もない。したがって、床から壁、壁から天井、あるいは柱の角を乗り越える様な配線を行う場合にはきわめて有用である。

【0027】次に、請求項6記載のケーブル配線具によれば、請求項5記載のものと同様の効果があり、特に、第1、第2の保持部が、ケーブル類をループ状に巻いて收容し、しかも、誘導通路を通して、ケーブル類の両端側を、許容最大曲率以上に湾曲させずに配線方向へと誘導しているので、請求項3記載のものと同様に、ケーブル配線具に保持された部分でケーブル類が折れ曲がることはなく、更に、ケーブル類にかかる張力が増大した様な場合でも、ループの径が小さくなることにより、ケーブル類にかかるストレスが緩和され、ケーブル類の断線等を招くこともない。

【0028】なお、上記構成において、環状空間および誘導通路は、請求項3記載のものと同様に構成すればよく、特に、請求項4に記載のケーブル配線具を各保持部として利用し、一方の保持部の誘導通路から他方の保持部の誘導通路へと延びるケーブル類を、許容最大曲率以上に湾曲させない位置関係に配置して互いの連結部で連結すれば、請求項6記載のケーブル配線具を構成することができる。

8

【0029】以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々なる変形が可能である。

【0030】

【実施例】次に、本発明の実施の形態をより一層明確にするため、本発明を適用したケーブル配線具の実施例について、図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する実施例は、本発明の実施の形態の一例に過ぎず、本発明の実施の形態を、以下に例示する具体的な形状等に制限するものではない。

【0031】【第1実施例】ケーブル配線具1は、図1(a)、同図(b)に示す通り、合成樹脂製で、1つの面が開口となる直方体状のケース3と、該ケース3の開口面を閉塞する矩形板状の蓋5と、ケース3の側面に突設された2つの筒状の連結部7、9とを備えている。なお、連結部7、9は、横断面に正方形が表れる筒状体で、その4つの側面の内、横断面コ字状となる3つの側面がケース3側に固定され、残る1つの側面が蓋5と一体に形成されている。

【0032】これらの構成の内、ケース3は、図2(a)、同図(b)に示す通り、その内部に、内部隔壁3a～3eにより形成される環状空間11と、ケース3の内部隔壁3b、側壁3f、および連結部7によって形成される第1の誘導通路13と、ケース3の内部隔壁3d、側壁3g、および連結部9によって形成される第2の誘導通路15とを備えている。この内、環状空間11は、ケーブルcを許容最大曲率以下の曲率でループ状に巻いて收容可能な空間で、本実施例では、石英系光ファイバの許容最小曲率半径に対応させて、内部隔壁3aの外周面の曲率半径を30mmにしてある。したがって、ループ状に巻かれたケーブルcは、これ以上の曲率で曲げられることはない。また、第1、第2の誘導通路13、15は、環状空間11とケース3の外部とを連通する通路で、收容されたケーブルcの両端側c1、c2を、前記曲率以上に湾曲させずに（即ち、実施例では、曲率半径が30mmより小さくならない様にして）、90度をなす配線方向へと誘導している。

【0033】また、蓋5は、僅かにテーパがつけられた周側面5aを有し、ケース3の側壁3f～3iに形成された段部17に載置する様にして取り付けられている。ケース3の段部17には、図2(c)に拡大して示す様に、周方向沿って適当な間隔で数カ所に突起17aが形成されおり、この突起17aが、同図に示す様に周側面5aとかみ合って、蓋5がケース3に対して固定される構造となっている。なお、環状空間11内には、図2(b)に示す様に、ケーブル仮止片19が突設されている。このケーブル仮止片19は、蓋5を取り外してケーブルcを環状空間11へ収納した際に、ループ状に巻かれたケーブルcを仮止めして、ケーブルcが環状空間11から飛び出すのを防止するもので、図2(a)に示す

9

様に、環状空間11内の4ヶ所に設けられている。

【0034】更に、連結部7は、図2(a)、同図

(b)に示す通り、外周面に沿って形成された溝7aを有し、図3(a)、同図(b)に示す様に、別体のケーブル誘導部材21と連結可能となっている。ケーブル誘導部材21は、誘導通路13から導き出されたケーブルcを、所定方向へ誘導するために配置されるもので、内部にケーブルcを挿通可能な蛇腹状のダクト23と、連結部7とダクト23とをつなぐための接続部材25とからなる。接続部材25は、連結部7に形成された溝7aと係合する係合片25aを有し、係合片25aの弾性変形に伴って、ワンタッチで連結部7に取り付け可能な構造となっている。また、接続部材25は、図示の通り、軸方向両端が対称な構造とされており、ダクト23側においても、連結部7と同様の構造にてダクト23との連結がなされている。ちなみに、連結部7、ダクト23、接続部材25は、それぞれ横断面に正方形が表れる矩形筒状体で、筒の軸を中心に90度回転させる毎に互いに接続可能である。

【0035】なお、連結部9は、配置方向を除いて、連結部7と同様に構成されているものなので、ここでは説明を省略する。以上の様に構成されたケーブル配線具1は、図4に示す様に、屋内の床面、壁面、又は天井面等に沿ってケーブルcを配線する際に、壁面Wに取り付けられ、ケーブルcを保持しつつケーブルcの配線方向を90度変更するのに用いられる。ケーブル配線具1の壁面等への取り付けに当たっては、ネジや釘等の固定具を使っても、接着剤や両面テープ等を使ってもよい。なお、同図では、ケーブルcの配線状態を明示するために省略してあるが、通常は、ケーブル配線具1の外部では、ケーブルcは、図3に示した様なケーブル誘導部材21に通されている。また、同図では、ケーブル配線具1の配置方向が分かれば十分であるため、細部の形状等は簡略化して示してある。

【0036】以上説明したケーブル配線具1によれば、ケーブルcの配線方向を90度変更することができ、その際、ケーブル配線具1に保持された部分でケーブルcが折れ曲がることはない。そのため、特に光ケーブルを配線する際には好適であり、光ケーブルを配線した場合でも、伝送性能の低下や断線を招かない。

【0037】また、環状空間11にケーブルcを収容する構成としたので、例えば、芯材にケーブル類を巻き付ける構成とは異なり、ループ状に巻かれたケーブルcは、更にループの径を小さくすることができる状態で緩やかに保持されている。そのため、外的要因によってケーブルcにかかる張力が増大した様な場合には、ループの径が小さくなることにより、ケーブルcにかかるストレスが緩和される。したがって、光ケーブルを配線した場合でも、ケーブルcの断線を招くことがない。また、環状でない空間にケーブル類を収容する構成とも異

(6)

10

なり、ケーブルcにかかる張力が増大した様な場合でも、ループの径が過度に小さくなることはないので、折れ曲がり等を招かない。

【0038】更に、ケース3の外部に連結部7、9を設けたので、特定構造の接続部材25を介して連結できるケーブル誘導部材21であれば、簡単に連結することができ、配線作業はきわめて容易である。次に、別の実施例について説明する。なお、以下の実施例では、先に説明した実施例とほぼ同様に構成される箇所が多いので、差異のある部分についてのみ詳細に説明する。

【0039】[第2実施例] ケーブル配線具31は、図5に示す通り、第1実施例と同様に、ケーブルcを収容する環状空間33と、収容されたケーブルcの両端側c1、c2を外部へと誘導する誘導通路35、37とを有する。但し、誘導通路35、37のなす角度が270度となっている点が、第1実施例とは異なる。

【0040】以上の様に構成されたケーブル配線具31は、例えば、図6に示す様に、90度凸に折れ曲がる様な角部Tにケーブルcを配線する際に、壁面Wに取り付けられる。このケーブル配線具31でも、第1実施例と同様の効果があり、ケーブルcの配線方向を270度変更する際に使用すれば、ケーブルcを折り曲げることなく保持することができ、張力変化によるケーブルcの断線等を招くこともない。なお、90度凹に折れ曲がる様な角部Uであれば、同図に示す様に、第1実施例のケーブル配線具1の方が適している。

【0041】[第3実施例] ケーブル配線具41は、図7に示す通り、第1、第2実施例と同様に、ケーブルcを収容する環状空間43と、収容されたケーブルcの両端側c1、c2を外部へと誘導する誘導通路45、47とを有する。但し、誘導通路45、47のなす角度が180度となっている点が、第1、第2実施例とは異なる。

【0042】以上の様に構成されたケーブル配線具31は、例えば、図8に示す様に、パネルPの表から裏へと180度折れ曲がる様な配線経路にケーブルcを配線する際に、壁面Wに取り付けて使われる。このケーブル配線具31でも、第1、第2実施例と同様の効果があり、ケーブルcの配線方向を180度変更する際に使用すれば、ケーブルcを折り曲げることなく保持でき、張力変化によるケーブルcの断線等を招くこともない。

【0043】[第4実施例] ケーブル配線具51は、図9(a)、同図(b)に示す通り、第1～第3実施例と同様、環状空間53と、誘導通路55、57を備え、誘導通路55、57のなす角が90度となっている点は、第1実施例と同様である。但し、このケーブル配線具51は、ケース61の側壁61a、61bにケーブル誘導片63、65を備えている。

【0044】このケーブル誘導片63、65は、ヒンジ部63a、65aを介してケース61に連結された可動

(7)

11

部材であり、常時は、環状空間53と誘導通路55、57との間を連通させる位置（図中ケーブル誘導片63の位置）にあり、一方、ヒンジ部63a、65aを弾性変形させつつ、操作片63b、65bをケース61内へ押し込むように操作した場合にのみ、環状空間53と誘導通路55、57との間を遮断する位置（図中ケーブル誘導片65の位置）に移動する。

【0045】以上の様に構成されたケーブル配線具51によれば、ケーブル配線具51の内部にケーブルを導入・保持させるに当たって、まず、図示の如くケーブル誘導片65を内部へ押し込み、その上で、ケーブルを誘導通路55側から図示矢印D1方向に挿入すると、環状空間53に沿って進んできたケーブルの先端は、ケーブル誘導片65に当接しつつ、図示矢印D2方向へと進み、環状空間53を1周する。そして、ケーブルの先端が再びケーブル誘導片65の位置に到達する際に、操作片65bを押し込むのをやめ、環状空間53と誘導通路57との間を連通させておけば、今度は、ケーブルの先端が誘導通路57を通り抜けて図示矢印D3方向へと進む。

【0046】したがって、端部にコネクタが取り付けられていない様な光ケーブルであれば、ケース本体から蓋を取り外してケーブルを収納しなくても、一方の誘導通路からケーブルを挿入するだけで、ケーブルを簡単に環状空間53内に導入できる。なお、このケーブル配線具51でも、ケーブルcを折り曲げることなく保持でき、張力変化によるケーブルcの断線等を招くことがないという効果は、第1～第3実施例と同様である。

【0047】【第5実施例】ケーブル配線具71は、図10に示す通り、第1、第2の保持部73、75を備えている。第1、第2の保持部73、75は、いずれも第1実施例として示したケーブル配線具1と全く同じ構造のものであり、それぞれ、ケーブルを所定以下の曲率で湾曲させて保持可能で、そのケーブルの両端側を、前記曲率以上に湾曲させずに略直角をなす配線方向へと誘導している。また、この第1、第2の保持部73、75は、第1実施例にて示したケーブル誘導部材21（図3参照）の接続部材25を介して連結され、第1の保持部73により、配線方向を略直角に変更し、第2の保持部75により、第1の保持部73による配線方向の含まれる面に対し略垂直に配線方向を変更するように配置されている。

【0048】以上の様に構成されたケーブル配線具71は、例えば、図11に示す様に、90度凸に折れ曲がる様な角部Tや、90度凹に折れ曲がる様な角部Uにケーブルcを配線する際に、壁面W等に取り付けられる。したがって、このケーブル配線具71でも、第1実施例又は第2実施例と同様に、ケーブルcを折り曲げることなく保持でき、張力変化によるケーブルcの断線等を招くこともない。

【0049】特に、90度ずつ2回に分けて配線方向を

12

変更することにより、ケーブルcが配線面と平行な面内でループをなし、ケーブルcは配線面から離れることなく配線されるので、ケーブル配線具71が配線面から突出する高さは、第1、第2の保持部73、75（即ち、ケーブル配線具1）の厚さ分だけになる。したがって、第1実施例又は第2実施例のものと比べると、ケーブル配線具71が突出する空間が小さくなり、デッドスペースを少なくすることができる。また、ケーブルcが配線面から離れないので、配線後に何らかのものをケーブルcに引っ掛けたりする心配もない。

【0050】以上、本発明の実施例をいくつか説明したが、本発明の具体的な構成については、上記実施例以外にも、本発明の要旨を逸脱しない範囲内の種々なる態様を採用することができる。例えば、第5実施例では、壁面からの突出を抑制し得るケーブル配線具として、第1実施例のケーブル配線具を2つ組み合わせた例を示したが、壁面からの突出を抑制するには、ケーブルを90度ずつ2度に分けて配線方向を変更する構造になっていることがポイントであり、ケーブル配線具を2つ組み合わせる以外に、この様な配線がなされる様な専用構造を有するケーブル配線具でもよい。但し、第5実施例のものは、第1実施例のものを部品としているので、第1実施例のものだけを製造すれば、専用の設計品を作らなくても2通りに使えるので、工業的にはメリットがある。

【0051】また、第5実施例では、第1実施例のケーブル配線具を2つ組み合わせてあったため、配線方向を変更する各保持部において、ケーブルをループ状に巻いて収納していたが、壁面からの突出を抑制することだけを考えれば、保持部で所定の曲率以上に湾曲させずに保持していれば、必ずしもループ状に巻いて保持していなくてもよい。特に、第5実施例のものは、内部で2度に分けて配線方向が変更されているので、第1～第4実施例のものに比べれば、ケーブルが軸方向にずれにくく、ループ状に巻いていない状態でも問題はない。但し、ケーブルにかかるストレスを緩和するには、ループ状に巻いて保持する方が有利である。

【0052】更に、第5実施例では、第1、第2の保持部73、75を、直管状の接続部材25を介して連結してあったので、各保持部73、75の一部が、取り付けられる壁面から僅かにはみ出していたが、例えば、柔軟に変形する蛇腹状のダクトによって、第1、第2の保持部73、75を連結すれば、各保持部73、75を壁面からはみ出さない様に取り付けることが可能である。但し、この場合、一方の保持部の誘導通路から他方の保持部の誘導通路へと延びるケーブル類が、蛇腹状のダクト内で所定の曲率以上に湾曲しない様に、保持部の位置関係及びダクトの配置経路を調整すべきである。

【0053】また更に、実施例では、ケーブル配線具とケーブル誘導部材とを連結する構造として、特定の形状のものを例示したが、管状体の連結構造は種々知られて

(8)

13

おり、本ケーブル配線具の連結部は、公知の連結構造のどれを適用してもよく、実施例のものに限らない。

【0054】加えて、実施例では、配線方向を90度、180度、270度変更する例を示したが、必要があれば配線方向をこれら以外の角度に変更することも可能である。更に加えて、第5実施例において、2つのケーブル配線具を接続する例を示したが、第1～第4実施例のものは、いずれも同じ形状の連結部を有しており、第5実施例に示した組合せ以外の組合せであっても、接続部材25を介して相互に接続可能である。具体例を示せば、図12に示す様に、第1実施例のケーブル配線具1を2つと、第3実施例のケーブル配線具41を1つ組み合わせれば、第5実施例の場合と同様に、ケーブルcが配線面に平行な面でループを描く様にケーブルcを配線でき、各ケーブル配線具の壁面からの突出を抑制できる。しかも、第5実施例とは異なり、ケーブルcの配置された高さ位置が配線方向の変更に伴って変わらないので、例えば天井面と平行に配線することができるという利点がある。

【0055】なお、第5実施例では、本発明のケーブル配線具を使って、2つの面のなす角を乗り越えて配線する例を示したが、本発明の請求項1記載のケーブル配線方法は、他の配線具を使っても実施可能である。具体例を挙げれば、所望の経路をなす形状に変形自在なフレキシブルダクトを用いて、請求項1に記載した特徴的な経路を形成して、そのダクトにケーブル類を通したり、上記特徴的な経路に沿った位置にケーブル類を把持可能なクランプを多数取り付けて、ケーブル類を把持させたりしてもよい。但し、許容最大曲率が規定されているケーブル類を配線する場合、ケーブル類が湾曲する部分において、許容最大曲率以下の曲率となっているか否かを、作業現場でいちいち確認するのは面倒なので、単に保持させるだけでケーブル類を所期の曲率にて保持できる点で、上記実施例の如きケーブル配線具は優れている。

【0056】

【発明の効果】以上の如く、請求項1記載のケーブル配線方法によれば、ケーブル類を折り曲げずに、2つの平面のなす角を乗り越えることができるので、その様な場所に光ケーブルの様な折り曲げに弱いケーブル類を配線する場合であっても、伝送性能を低下させたり、断線を招いたりする恐れがない。

【0057】また、請求項2記載のケーブル配線具によれば、ケーブル類の配線方向を変更するに当たって、許容最大曲率以上に湾曲させることがないので、光ケーブルを配線する場合であっても伝送性能を低下させたり、断線を招いたりする恐れがない。

【0058】特に、請求項3記載のケーブル配線具によれば、上記効果の他、ケーブル類を緩やかにループ状に保持して、ケーブル類にかかる張力を緩和できるので、より断線を招きにくい。また、請求項4記載のケーブル

14

配線具によれば、上記効果の他、ケーブル誘導部材との連結が簡単で、これらを組み合わせて配線経路となるケーブル用の通路を容易に構成することができる。

【0059】更に、請求項5記載のケーブル配線具によれば、ケーブル類の配線方向を変更するに当たって、ケーブル類を許容最大曲率以上に湾曲させないので、光ケーブルであっても伝送性能を低下させたり、断線したりする恐れがなく、特に、ケーブル類を配線面から離すことなく配線できるので、ケーブル配線具の突出を抑制でき、デッドスペースを少なくすることができる。また、ケーブル類が配線面から離れないので、配線後に何らかのものをケーブル類に引っ掛けたりする心配もない。

【0060】加えて、請求項6記載のケーブル配線具によれば、ケーブル類を緩やかに保持することで、ケーブルにかかる張力を緩和できるので、光ケーブルであっても断線を招いたりする恐れがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施例のケーブル配線具を示し、(a)はその平面図、(b)はその正面図である。

【図2】 第1実施例のケーブル配線具を示し、(a)はそのA-A線断面図、(b)はそのB-B線断面図、(c)はC-C線部分拡大図である。

【図3】 第1実施例のケーブル配線具の連結部を示し、(a)はその拡大平面図、(b)はそのD-D線断面図である。

【図4】 第1実施例のケーブル配線具の使用状態を示す斜視図である。

【図5】 第2実施例のケーブル配線具を示す横断面図である。

【図6】 第2実施例のケーブル配線具の使用状態を示す斜視図である。

【図7】 第3実施例のケーブル配線具を示す横断面図である。

【図8】 第3実施例のケーブル配線具の使用状態を示す斜視図である。

【図9】 第4実施例のケーブル配線具を示し、(a)はその正面図、(b)はそのE-E線断面図である。

【図10】 第5実施例のケーブル配線具を示す斜視図である。

【図11】 第5実施例のケーブル配線具の使用状態を示す斜視図である。

【図12】 複数のケーブル配線具の組合せの一例を示す斜視図である。

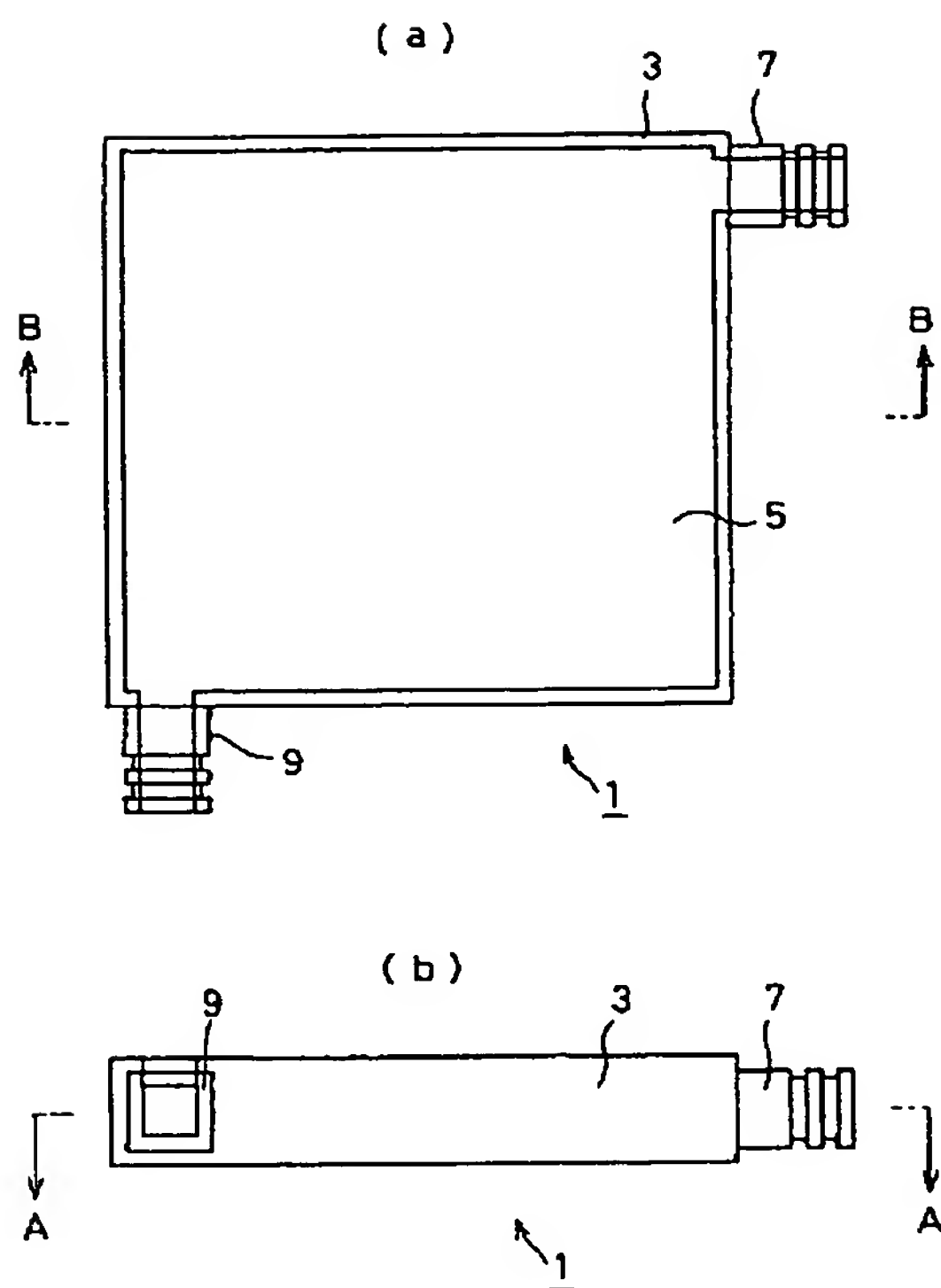
【符号の説明】

1, 31, 41, 51, 71・・・ケーブル配線具、
3, 61・・・ケース、5・・・蓋、7, 9・・・連結部、11, 33, 43, 53・・・環状空間、13, 15, 35, 37, 45, 47, 55, 57・・・誘導通路、21・・・ケーブル誘導部材、23・・・ダクト、
25・・・接続部材、63, 65・・・ケーブル誘導

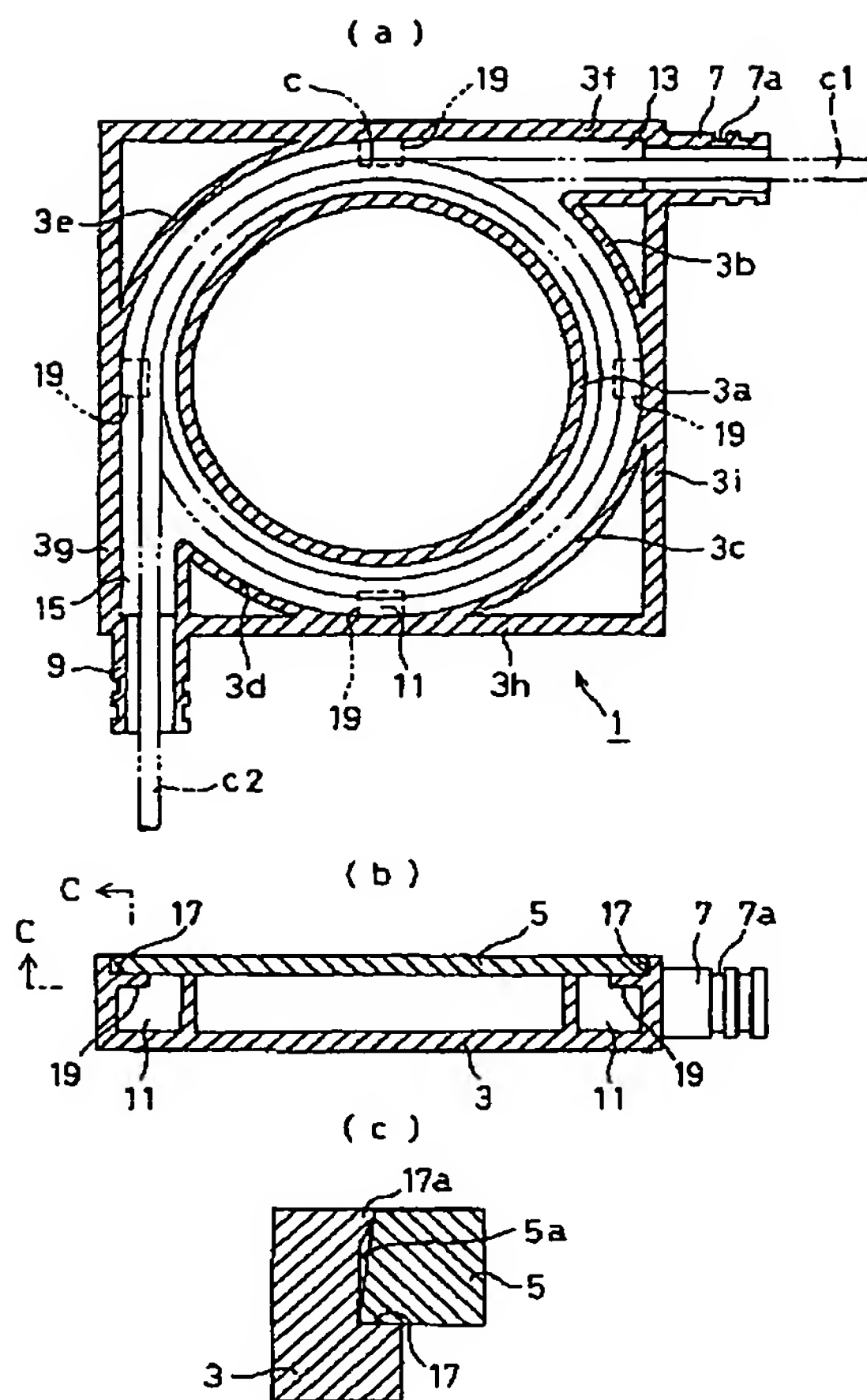
(9)

片、73, 75...第1, 第2保持部。

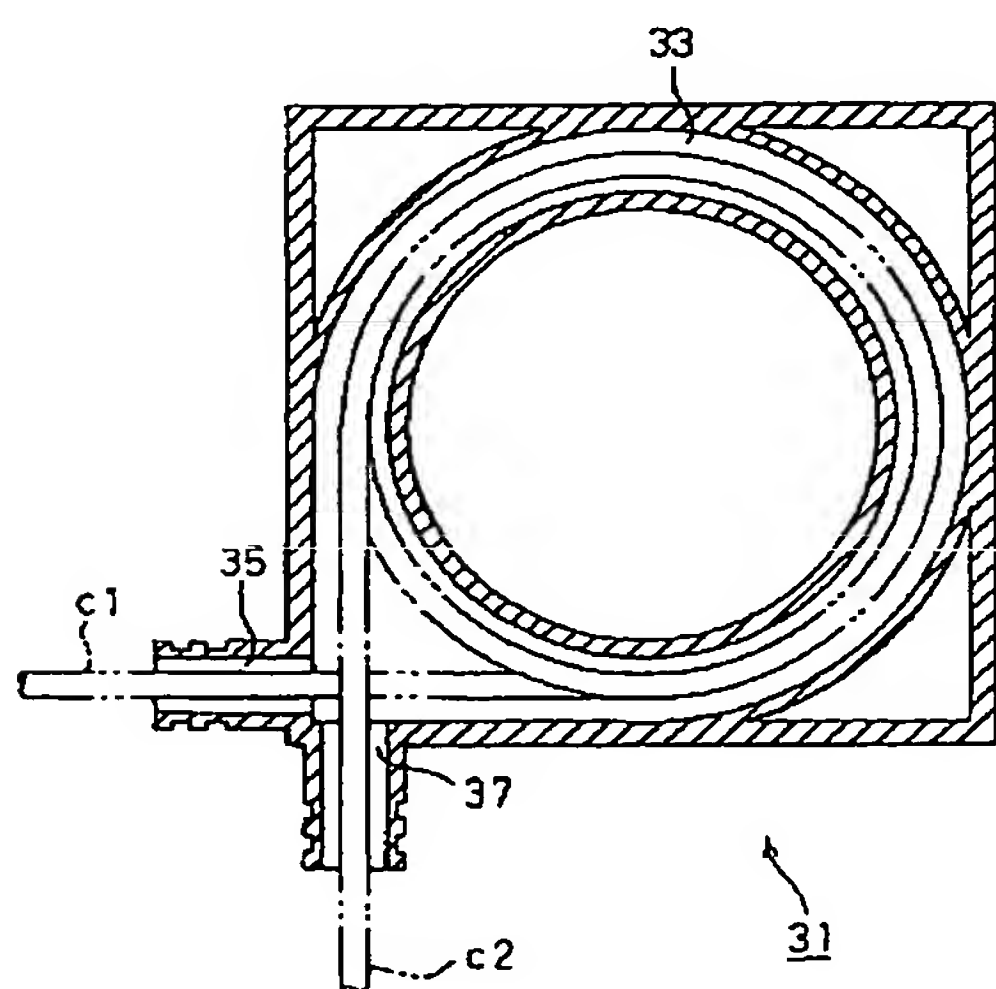
【図1】



【図2】

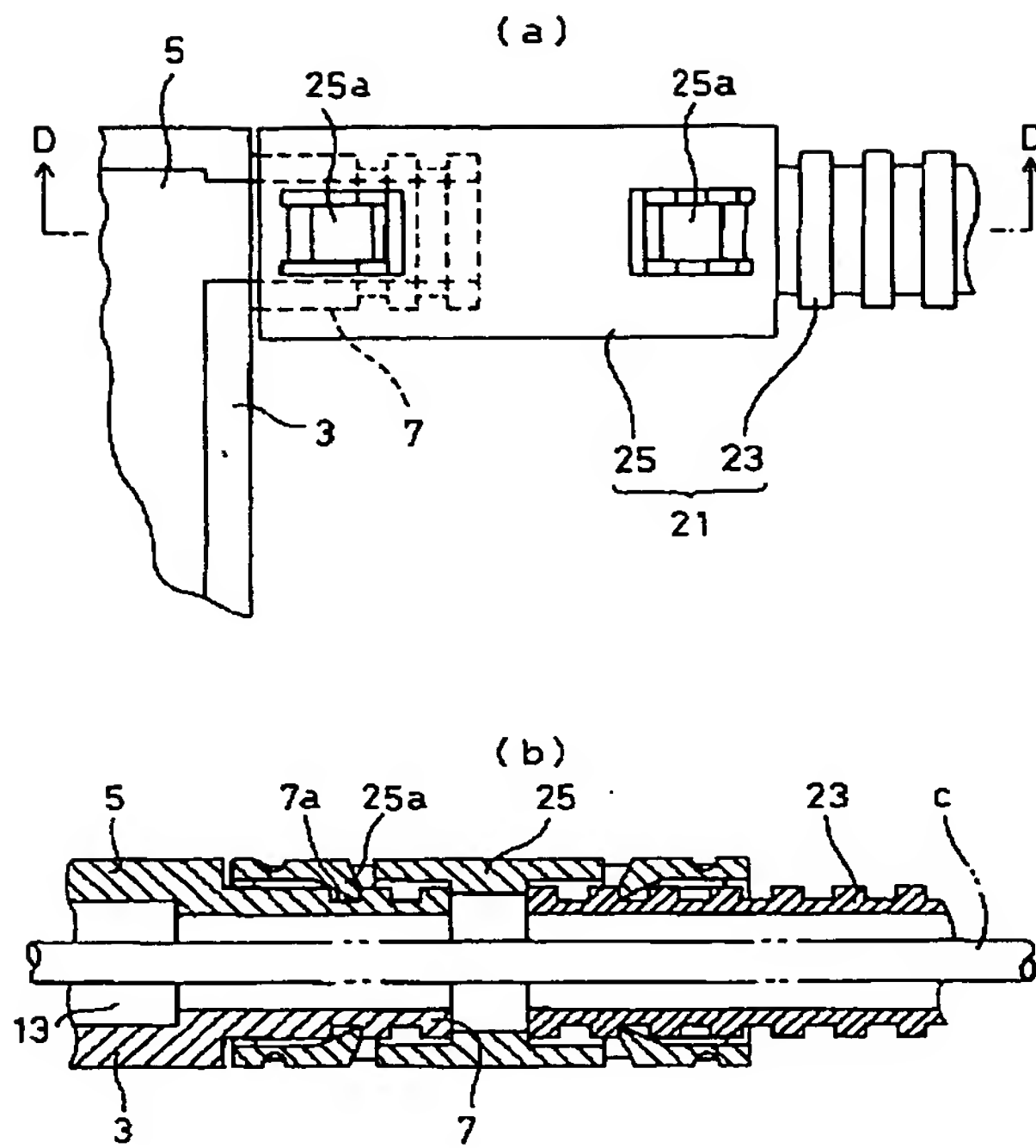


【図5】

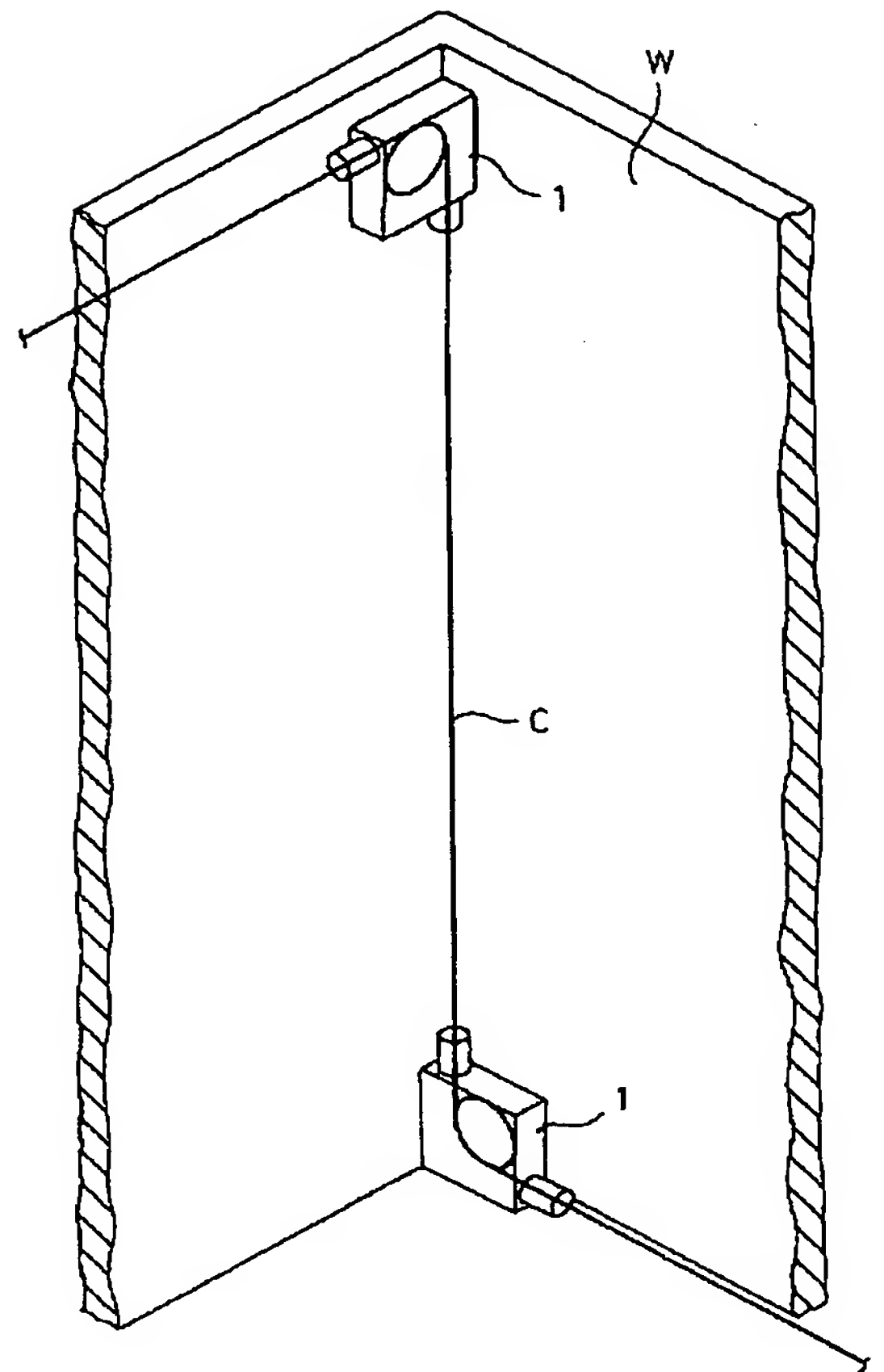


(10)

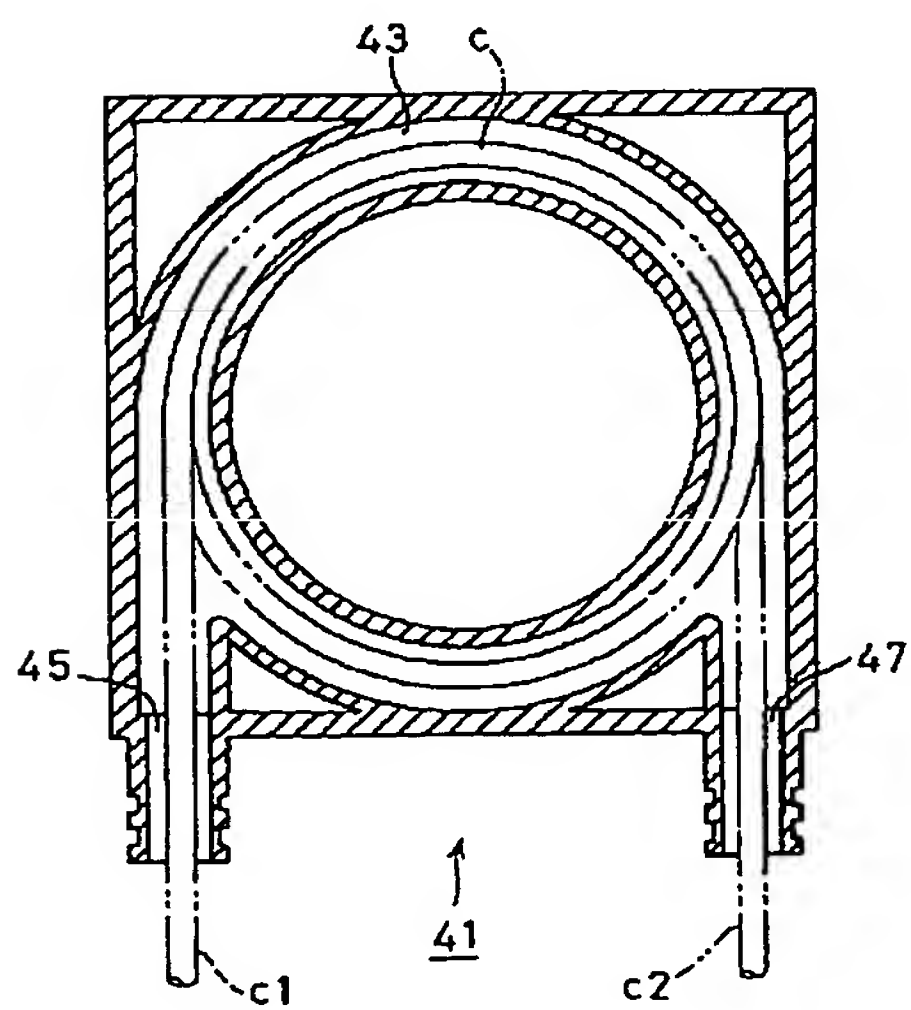
【図3】



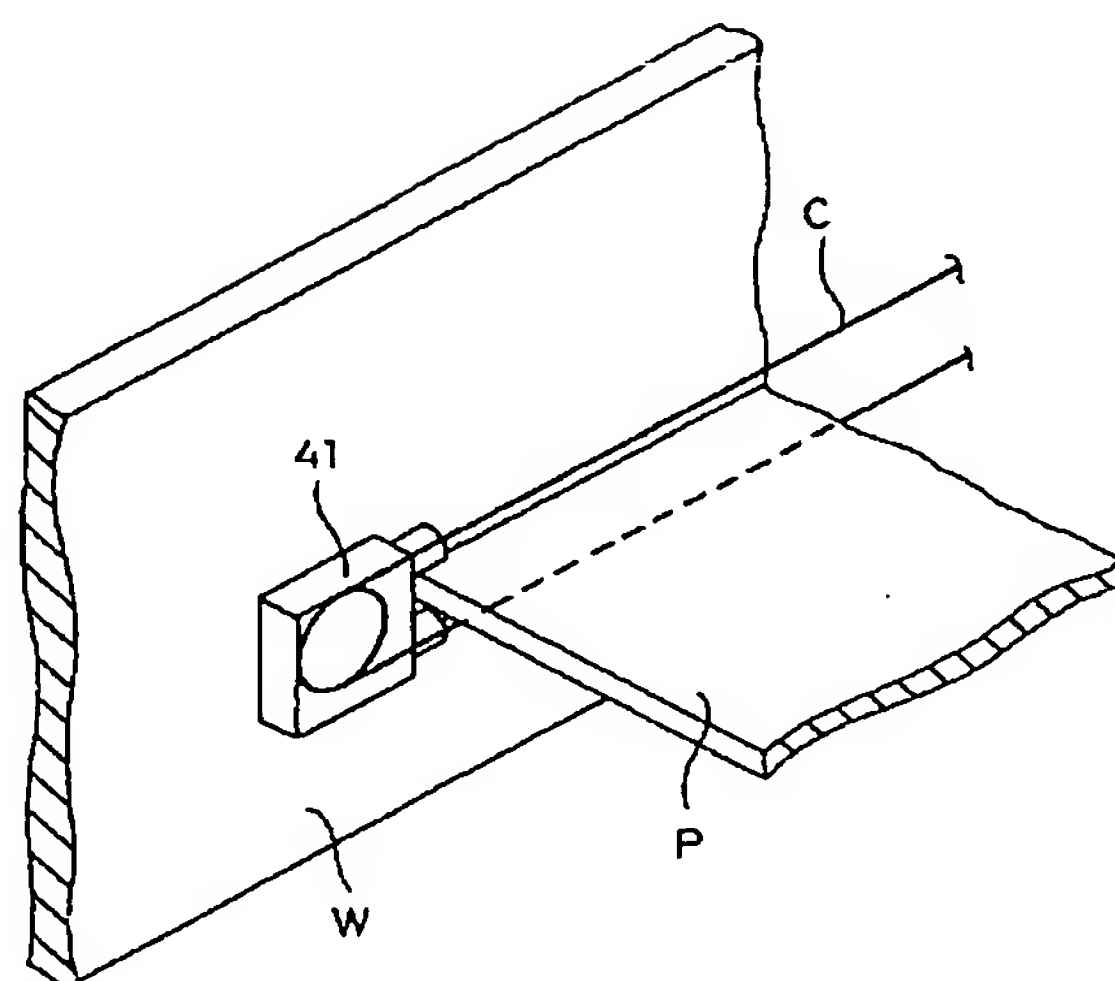
【図4】



【図7】

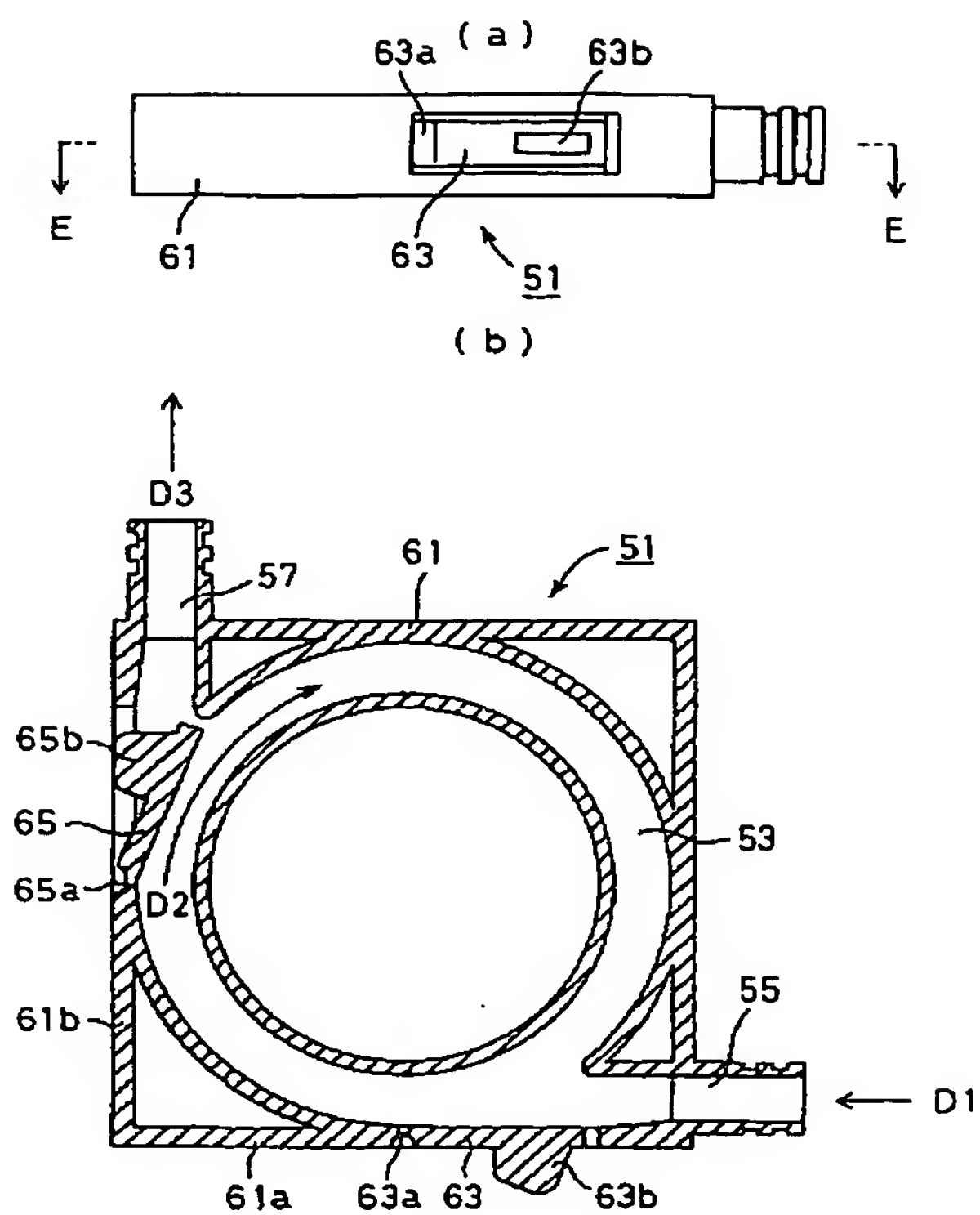


【図8】

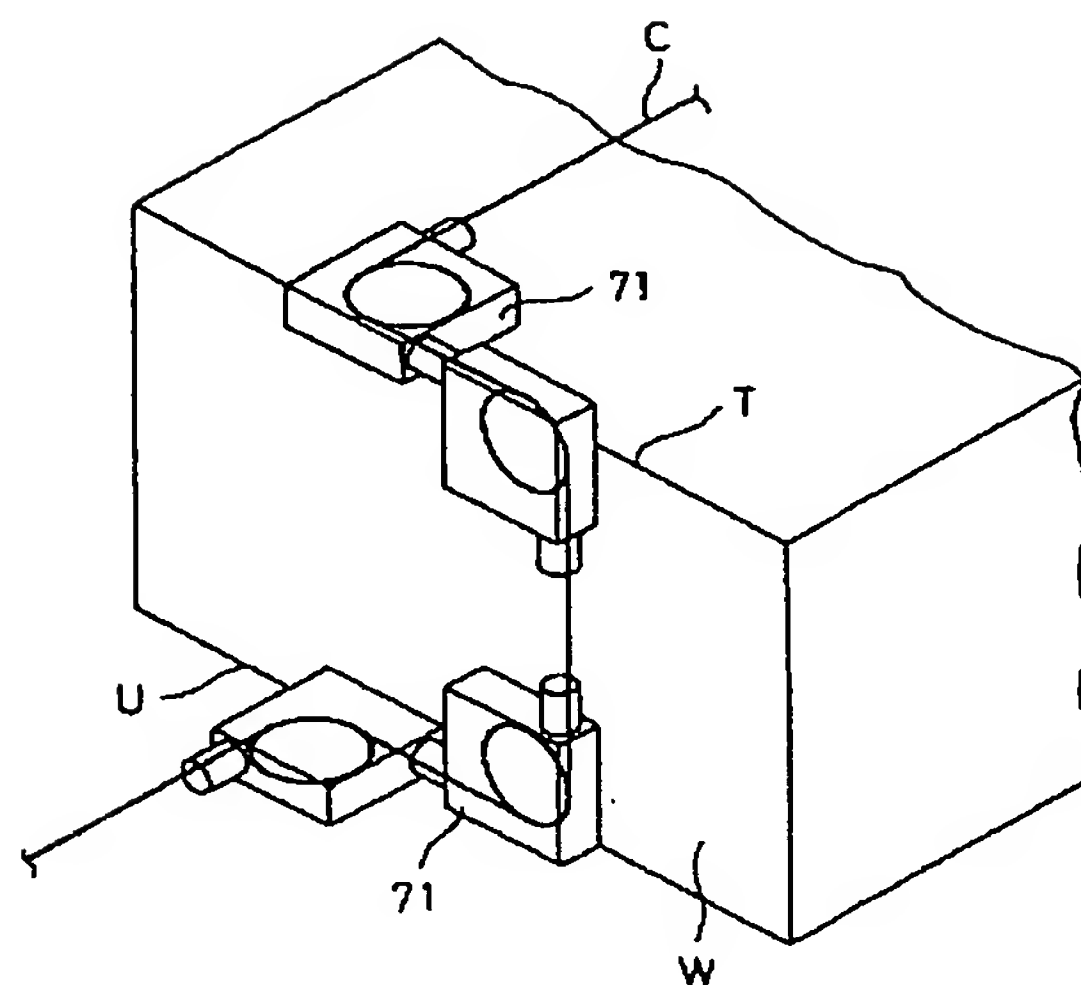


(11)

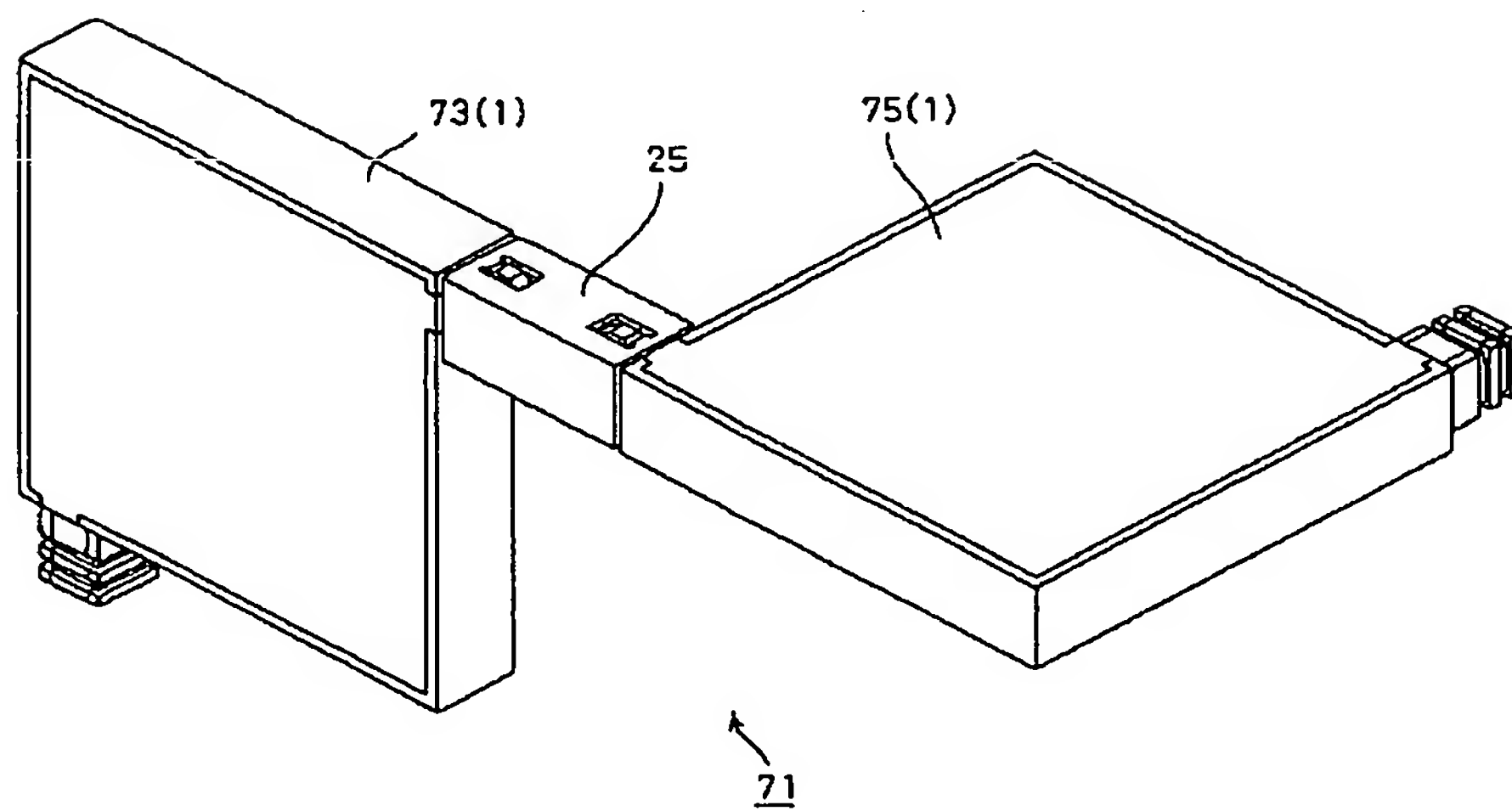
【図9】



【図11】



【図10】



(12)

【図12】

